

=> s de19713496/pn
L1 1 DE19713496/PN

=> d all

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIX (C) 2003 THOMSON DERWENT
AN 1998-532727 [46] WPIX
DNN N1998-415586
TI Piezoelectric ceramic oscillator for atomising especially hard water -
transmits ultrasonic oscillations through fluid enclosed in brass tube to
passive plastics membrane in contact with water.
DC P42
IN FRITSCHE, A
PA (FRIT-I) FRITSCHE A
CYC 1
PI DE 19713496 A1 19981008 (199846)* 4p B05B017-06 <--
DE 19713496 C2 19990408 (199918) B05B017-06 <--
ADT DE 19713496 A1 DE 1997-19713496 19970317; DE 19713496 C2 DE 1997-19713496
19970317

PRAI DE 1997-19713496 19970317

IC ICM B05B017-06
ICS B05B017-08

AB DE 19713496 A UPAB: 19990331

The ultrasonic exciter is mounted remote from the fluid to be atomised.
The ultrasonic oscillations are transmitted to the water to be atomised by
a fluid (2) consisting of a mixture of glycerine and water. It is
enclosed, free from bubbles, in a brass tube.

The ultrasonic vibrations are transmitted to a passive plastics
membrane (1) with high efficiency. The membrane has a slight convexity in
the middle, facing the transporting fluid, occupying a larger working
surface compared with the piezoelectric actuator (3).

USE - Atomiser for use with hard water.

ADVANTAGE - Power required for piezo-ceramic oscillator is reduced by
40% compared with previous equipment of same atomising capacity, without
passive membrane, and deposition of lime-scale during operation is
avoided.

Dwg.1/2

FS GMPI
FA AB; GI

⑧ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl. gungsschrift
⑩ DE 197 13 496 A 1

CM 2410

⑤ Int. Cl. 6:
B 05 B 17/06
B 05 B 17/08

⑪ Aktenzeichen: 197 13 496.3
⑫ Anmeldetag: 17. 3. 97
⑬ Offenlegungstag: 8. 10. 98

DE 197 13 496 A 1

⑪ Anmelder:
Fritsche, Anton, 10715 Berlin, DE

⑫ Erfinder:
gleich Anmelder

⑬ Entgegenhaltungen:
DE 32 25 951 A1
DE 26 06 037 A1
DE-OS 18 13 776
DE 79 06 314 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

④ Mineral-Kalk-ablagerungsfreier Betrieb eines piezokeramik Schwingers auf Ultraschallbasis bei Zerstäubung von Wasser

⑤ Es werden Verfahren und Vorrichtung für den Mineral- u. Kalk-ablagerungsfreien Betrieb eines piezoelektr. Keramikschwingers, wie zur Erzeugung von Wassernebel benutzt, als Neuerung vorgestellt. Eine Transportflüssigkeit auf Glycerin/Wasserbasis eingebracht zwischen dem piezoelektr. Keramikschwinger und einer Passivmembrane aus Plastik (PE) trennt den Aktuator vom Wasser, das zur Zerstäubung ansteht. Die Transportflüssigkeit eingebracht zwischen Piezoelement/Passivmembrane und Messingrörchen erhöht den Verneblereffekt bei gleicher Ansteuerleistung durch das Eigenschwingverhalten der Glycerin/Wassermoleküle auf das Doppelte.

DE 197 13 496 A 1

Beschreibung

Piezoelektrische Keramikschwinger werden seit längerer Zeit zum Zerstäuben von Flüssigkeiten wie Wasser angewendet, z. B. kompakte Luftbefeuchtungsgeräte oder in Form eines tauchbaren Verneblerkopfes (DE-Gebrauchsmusters 93 08 856.6) als Nebelspringbrunnen.

Mineral und Kalkablagerungen an der Oberfläche des mit rostfreiem Stahl überzogenen Piezo-Keramikschwingerscheibe führen bei Langzeitzbetrieb zu einer Beeinträchtigung des Schwingverhaltens und Reduzierung des Verneblereffektes sei es durch gestörte Kontaktfähigkeit des Wassers zum Schwingelement, Erwärmung und einhergehende Resonanzverschiebung.

Um diesem Umstand beizukommen wird in der folgenden dargestellten Vorrichtung eine anlagerungsfreie Passivmembran aus Plastik (PE) verwendet, welches das zur Zerstäubung anstehende Wasser vom empfindlichen Piezo-Keramikschwingelement trennt.

Zwischen dem Piezo-Schwingelement und der etwa 15 mm höher angebrachten Plastikmembran befindet sich eine Transportflüssigkeit bestehend aus einem Gemisch aus Glyzerin und Wasser 3 : 1 welches die Ultraschallschwingungen mit verstärkendem Effekt durch ein günstiges Eigenschwingverhalten auf die größere Wirkfläche der Plastikmembran weiterleiten.

Die Passivmembran bestehend aus einer 0,3-0,5 mm dicken transparenten Ø 30 mm Rundscheibe aus Polyäthylen (PE) mit einer leicht kugelförmigen Verformung in der Mitte, (dem Transportmedium zugewandt) erhöht ebenfalls die Wirkfläche im Verhältnis zum Piezo.

In einem Messingröhren angeordnet befindet sich unten der Aktuator dazwischen luftblasenfrei das 3 : 1 Glyzerin/Wassergemisch darüber die Passivmembran aus Plastik welches die Ultraschallschwingungen in das umgebende Wasser ablagerungsfrei weiter gibt.

Durch die Anbringung eines Temperaturfühlers in der geschlossenen Glyzerin/Wasserkammer kann bei Erwärmung über 60°C Grad eine Überlasterkennung in der Ansteuer elektronik aktiviert werden. Ein Verzicht eines Füllstand sensors zur An- und Abschaltung des Verneblergerätes bei Vorhandensein oder Niedrigstand des zur Vernebelung anstehenden Wassers ist durch den Temperaturfühler denkbar.

Da ein herkömmlicher Keramikschwinger zur Anwendung kommt, kann dieses ablagerungsfreie System fest oder einschraubar mit Kontaktfeder in bestehende Verneblergeräte austauschbar eingebaut werden.

Die Vorteile obiger Anordnung zum ablagerungsfreien Betrieb eines gebräuchlichen elektr. Piezo-Schwingelementes begründen sich wie folgend:

1. Die Ansteuerleistung zum Piezo-Keramikschwingelement reduziert sich um 40% bei gleicher Verneblerleistung wie ohne Passivmembran betrieben.
2. Kein Ansatz oder Ablagerung von Kalk/Mineralien am Piezoschwingelement. Stabile Betriebsbedingungen bleiben erhalten.
3. Die Lebensdauer des ob.gen. Piezoschwingers verlängert sich.
4. Kein direkter Wasserkontakt zum Piezokeramikschwinger (3).
5. Anbringung eines Temperaturfühlers (8) in der geschlossenen Glyzerin/Wasserkammer (2) zur Überlasterkennung am Piezo-Keramikschwinger (3).
6. Durch die erweiterte günstige Gestaltung der ablagerungsfreien Passiv-Plastikmembran (1) im Verhältnis zum empfindlichen Piezoelement ergibt ein erhöhter Wirkungsgrad bei der Wasserzerstäubung.

7. Die Verlustwärme der Ansteuerung reduziert sich durch den höheren Verneblereffekt.

Die Neuerung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der äußeren Gestaltung der verschraubbaren Vorrichtung zum Mineral/Kalkablagerungsfreien Betrieb eines piezoelektr. Keramikschwingers mittels einer Passivmembran und einer dazwischen gelagerten Transportflüssigkeit zur Übertragung der Ultraschallschwingungen.

Fig. 2 Darstellung. Anbringung eines Thermosensors zur Überlasterkennung am Schwingungssystem.

Bezugszeichenliste

- 1 Passivmembran aus Plastik
- 2 Transportflüssigkeit
- 3 piezoelektr. Keramikschwinger
- 4 Metallröhren
- 5 verschraubbare Vorrichtung
- 6 Einbauhalterung
- 7 Kontaktfeder/Anschlußdrähte
- 8 Temperatursensor

Patentansprüche

1. Mineral und Kalk-ablagerungsfreier Betrieb eines piezo-elektr. Keramikschwingers zur Ultraschall/Wasserzerstäubung mittels einer Passivmembran aus Plastik (PE) und eines Glyzerin/Wassergemisches als Transport und Druckflüssigkeit zwischen Erreger- und Passiv-Zerstäubermembrane.
2. Wasserzerstäuber mittels eines piezoelektr. Aktuators (3) dadurch gekennzeichnet, daß der Ultraschallreger, Mineral- und Kalk-ablagerungsfrei getrennt von der zur Zerstäubung anstehenden Flüssigkeit schwingt. Die Ultraschallschwingungen mittels einer Transportflüssigkeit (2) auf Glyzerin/Wasserbasis, luftblasenfrei verschlossen in einem Messingröhren, an die oben angebrachte Ablagerung abweisende Passiv-Plastikmembran (1) mit hohem Wirkungsgrad überträgt.
3. Ablagerungsfreier Betrieb, dadurch kennzeichnet, daß eine Passivmembran (1) aus Polyäthylen (PE) Ø 28 mm/0,3-0,5 mm dick transparent, mit einer leicht kugelförmigen Wölbung in der Mitte, der Transportflüssigkeit zugewandt, eine vergrößerte Wirkfläche im Verhältnis zum Piezoelement einnimmt.
4. Zerstäubervorrichtung sich nach Anspruch 1 bis 3, dadurch kennzeichnet, daß eine Transportflüssigkeit (2) aus 3 Teilen Glyzerin, 1 Teil Wasser angewandt, die Ultraschallschwingungen vom Aktuator (3) zur Passivmembran (1) mit hohem Wirkungsgrad übertragen.
5. Zerstäubervorrichtung sich nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 4, dadurch kennzeichnet, daß ein Metallröhren (4) h-15 mm, Ø 30 mm, die Transportflüssigkeit (2) umschließt, der Ultraschallmembran (3) sowie der Passivmembran (1) als Traghalterung dient und die Verlustwärme ableitet.
6. Zerstäubervorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wie in Fig. 2 dargestellt

durch Einbringung eines Thermofühlers (8) in die Transportflüssigkeit (2) bei Erwärmung, eine Überlasterkennung, eine An- und Abschaltung des Oszl. zum Piezoelement aktiviert werden kann. Auf einen Wasserstandsensor kann bei entspr. Beschaltung verzichtet werden.

7. Wasserzerstäubervorrichtung nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Halterung (6) mit Innengewinde ausgerüstet mit einer Kontaktfeder (7) zur Ansteuerung des piezoelektr. Keramikschwingers (3) durch Einbau der Halterung (6) einen Austausch des ablagerungsfreien Verneblersystems mittels einer Schraubvorrichtung in bestehende Verneblergeräte möglich macht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Fig. 1

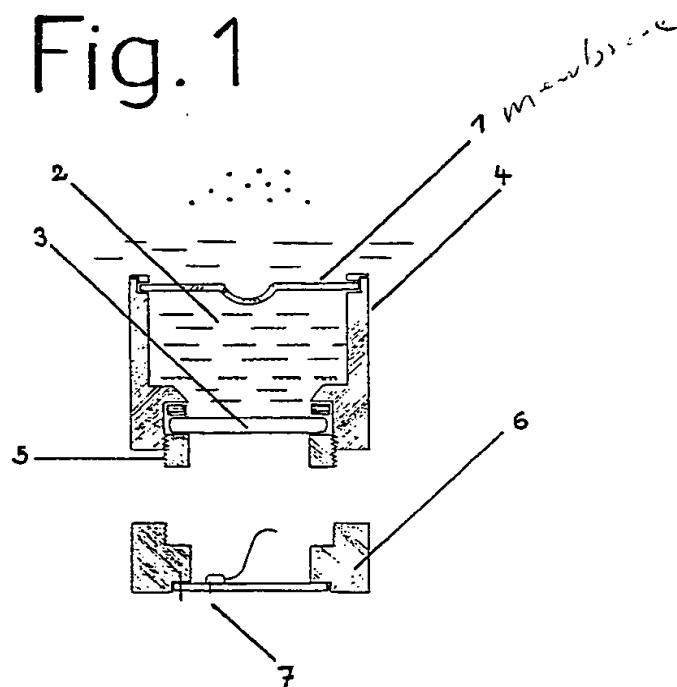


Fig. 2

